

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月19日
Date of Application:

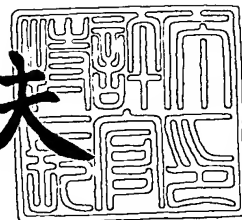
出願番号 特願2002-368060
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-368060]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2003年 9月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3075819

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-568

【提出日】 平成14年12月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 45/14

【発明の名称】 二重管部材の成形方法及び二重管部材

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 松谷 陽

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二重管部材の成形方法及び二重管部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め樹脂により成形された第 1 の筒状部材（11，51）の外周側に熔融樹脂（27）を射出し第 1 の筒状部材（11，51）を第 2 の筒状部材（12，52）の中にインサート成形して第 1 の筒状部材（11，51）を補強する二重管部材の成形方法において、

金型（21）を閉成した状態で金型内面（25）に当接する高さで、かつ第 1 の筒状部材（11，51）の軸方向に互いにずれた位置の外周面に複数のボス（14，54）を軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けた第 1 の筒状部材（11，51）を金型（21）内に収納し、この第 1 の筒状部材（11，51）の外周面と金型内面（25）とのキャビティ（26）に熔融樹脂（27）を充填して硬化させて得られる第 2 の筒状部材（12，52）で第 1 の筒状部材（11，51）を覆うことを特徴とする二重管部材の成形方法。

【請求項 2】 前記ボス（14，54）を略円柱状に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項 3】 前記第 1 の筒状部材（51）の外周面に、前記複数のボス（54）同士を連結するリブ（53）を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項 4】 前記リブ（53）を、前記ボス（54）の高さよりも低く形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項 5】 予め樹脂により成形された第 1 の筒状部材（11，51）の外周側に熔融樹脂（27）を射出して第 2 の筒状部材（12，52）を成形することによって、第 2 の筒状部材（12，52）の中に第 1 の筒状部材（11，51）をインサート成形した二重管部材において、

前記第 2 の筒状部材（12，52）の内周面に臨むように、第 1 の筒状部材（11，51）の外周面から複数のボス（14，54）が突設されており、該ボス（14，54）は、前記第 1 の筒状部材（11，51）の軸方向に互いにずれた位置の外周面で、かつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けたこと

を特徴とする二重管部材。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二重管部材をインサート成形によって成形する成形方法及びこの方法によって成形された二重管部材に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、インテークマニホールドやラジエータホース等の自動車部品に採用される樹脂製の二重管部材は、内側に配置される第 1 の筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形して硬化させる方法などによって成形されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 2 2 0 5 9 8 公報

【0 0 0 4】

【特許文献 2】

特許第 3 2 1 9 4 0 7 公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の成形方法では、前記第 2 の筒状部材は、第 1 の筒状部材を補強するために設けられたものでないため、二重管部材全体の強度は必ずしも大きくなかった。また、前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との結合強度も必ずしも大きくなく、第 2 の筒状部材を射出成形する際に二重管部材にねじれやたわみが生じるおそれがあった。

【0 0 0 6】

そこで、本発明は、二重管部材のねじれ剛性やたわみ剛性が高く、二重管部材全体の強度が大きい二重管部材の成形方法及び二重管部材を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明の前記請求項 1 に係る発明は、予め樹脂により成形された第 1 の筒状部材の外周側に熔融樹脂を射出して硬化させて第 2 の筒状部材の中に第 1 の筒状部材をインサート成形することによって、第 2 の筒状部材で第 1 の筒状部材を補強する二重管部材の成形方法において、

金型内部に第 1 の筒状部材を収容し金型を閉成した状態において金型内面に当接する高さを有し、かつ第 1 の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置の外周面に複数のボスを形成し、該ボスは第 1 の筒状部材の軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けており、

前記第 1 の筒状部材を金型内に収納し、この第 1 の筒状部材の外周面と金型内面との間のキャビティに熔融樹脂を充填して硬化させることによって第 2 の筒状部材を成形し、

この第 2 の筒状部材で第 1 の筒状部材を覆う二重管部材の成形方法である。

【0008】

前記請求項 2 に係る発明は、前記ボスを略円柱状に形成している。

【0009】

前記請求項 3 に係る発明は、前記第 1 の筒状部材の外周面に、前記複数のボス同士を連結するリブを形成している。

【0010】

前記請求項 4 に係る発明は、前記リブを、前記ボスの高さよりも低く形成している。

【0011】

前記請求項 5 に係る発明は、予め樹脂により成形された第 1 の筒状部材の外周側に熔融樹脂を射出して硬化させ、第 2 の筒状部材を成形することによって、第 2 の筒状部材の中に第 1 の筒状部材をインサート成形した二重管部材において、

第 1 の筒状部材の外周面から複数のボスが前記第 2 の筒状部材の内周面に向けて突設されており、前記ボスは、前記第 1 の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置の外周面で、かつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けている。

【発明の効果】

本発明の前記請求項 1 に記載された発明によれば、第 1 の筒状部材の外周面に金型内面に当接するボスを設けているため、熔融樹脂を注入している間でも、第 1 の筒状部材が径方向に移動することがない第 2 の筒状部材を成形することができる。この複数のボスの高さを略同一高さに形成すれば、第 2 の筒状部材の肉厚を均一に形成することができる。また、このボスによって、第 1 の筒状部材の強度を向上させることができるため、熔融樹脂の注入によって第 1 の筒状部材に圧力がかかった場合においても、第 1 の筒状部材がつぶれるなどの問題がなく、良好な品質を有する二重管部材を成形することができる。さらに、ボスが軸方向において隣接しないように前記ボスを第 1 の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置でかつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように配設しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性の高い二重管部材を得ることができる。

【0012】

前記請求項 2 に記載された発明によれば、熔融樹脂の注入時にボスの周囲を熔融樹脂が流れる際に、抵抗を受けずにスムーズに熔融樹脂を流すことができる。

【0013】

前記請求項 3 に記載された発明によれば、第 1 の筒状部材の強度を更に向上させることができるため、第 1 の筒状部材に熔融樹脂の注入によって圧力がかかっても、第 1 の筒状部材がつぶれるなどの問題はなくなる。

【0014】

前記請求項 4 に記載された発明によれば、リブと金型内面との間に隙間ができるため、熔融樹脂を注入する際に、この熔融樹脂がリブを乗り越えてスムーズに流れ、第 2 の筒状部材の成形に悪影響を及ぼすことがない。

【0015】

前記請求項 5 に記載された発明によれば、ボスによって、第 1 の筒状部材の強度を向上させることができる。さらに、ボスが軸方向において隣接しないようにボスを第 1 の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置に配設しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性の高い二重管部材を得ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0017】**[第1の実施形態]**

図1に示すように、第1の実施形態による二重管部材10は、具体的には、車両室内前部のフロントピラー下部間で車幅方向に配置され図示しないステアリングコラムやインストルメントパネルなどを支持するステアリングメンバであり、車両室内において車幅方向の全幅に亘る第1の筒状部材11と、フロントピラー下部の運転席側からステアリングコラムの配設部付近にかけて第1の筒状部材を補強してステアリングコラムを支持するための第2の筒状部材12とを備えている。図1のA-A線による断面図である図2に示すように、第1及び第2の筒状部材11、12は、それぞれ断面が楕円状に形成されており、外側の第2の筒状部材12の内側に第1の筒状部材11がインサート成形されて、両者は互いに固着されている。

【0018】

また、図3に示すように、前記二重管部材10は、左端に示した蓋状部材13と、前記第1の筒状部材11と、第2の筒状部材12とから構成されている。第2の筒状部材12は、第1の筒状部材11に結合されて第1の筒状部材11から外れないように構成されているが、同図においては、二重管部材10の構成を明瞭にするため、便宜的に第1の筒状部材11と第2の筒状部材12とを分離して示している。第1の筒状部材11は、図示しない空調装置にその左右幅方向の中央部付近で結合されて、空調装置から出される空調風を左右に運ぶダクト部材として機能するため、後述するように、車幅方向に亘って中空形状を呈しており、その左右端部近傍に車両室内に空調風を吹き出すための孔18、12b(17)が形成されている。なお、蓋状部材13は、車両助手席側のフロントピラー下部に固定される取付部13aを有している。

【0019】

同図に示すように、第1の筒状部材11の端部の第2の筒状部材で囲われる部部には、その外表面から複数のボス14が突出して形成されている。このボス1

4 は、略円柱状に形成されており、かつ、後述する図 6 に示すように、金型を開成して取り出す際に金型から抜けるように、上下方向に沿って延びている。さらに、図 4 に示すように、ボス 14 は第 1 の筒状部材 11 の軸方向に互いにずれた位置に、径方向の断面内ではそれぞれ一つになるように配置されている。即ち、図 4 において、破線は径方向の断面位置を示しており、この破線上に各ボス 14 は一つのみ形成されている。

【0020】

図 5 は、図 3 の前記二重管部材 10 における第 1 の筒状部材 11 を更に分解した斜視図である。第 1 の筒状部材 11 は、合成樹脂により形成された上下に分離された 2 つの半割部材 15、16 から構成されており、上側の半割部材 15 には、軸方向の両端部に孔 17、18 が穿設されている。これら 2 つの半割部材 15、16 のフランジ部 19、20 同士を突き合わせて、これらフランジ部 19、20 を振動溶着させることによって、内部に中空部が形成された第 1 の筒状部材 11 を成形することができる。

【0021】

なお、図 6 に示すように、上側の半割部材 15 の外表面には上方に延びるボス 14 が形成されている。このボス 14 は、前述したように、金型から容易に抜けるように上下方向に延びている。

【0022】

一方、第 2 の筒状部材 12 には、その端部に車両運転席側のフロントピラー下部に固定される取付部 12a を備えており、また、第 1 の筒状部材 11 の孔 17 に対応するように開口 12b が形成される。

【0023】

次いで、前記構成を有する二重管部材 10 を成形する手順を説明する。

【0024】

図 7 は、第 1 の筒状部材 11 と該第 1 の筒状部材 11 を収容した金型 21 の内部とを示す断面図である。金型 21 は、上面にゲート口 22 が設けられた上型 23 と、該上型 23 の下方に設けられる下型 24 とから構成されている。同図に示すように、第 1 の筒状部材 11 を収容して金型 21 を閉成した状態では、第 1 の

筒状部材 11 の運転席側の一部のみに金型 21 内に収容され、その他の部分は金型 21 から突出した状態にされており、金型 21 内に収容された部分を含めて第 1 の筒状部材 11 の中は中空のままになっている。また、前記ボス 14 の先端が金型 21 の内面 25 に当接している。つまり、金型内面 25 と第 1 の筒状部材 11 との間の空隙がキャビティ 26 となっており、該キャビティ 26 の高さはボス 14 の高さと同じであり、かつ、第 2 の筒状部材 12 の肉厚と同じとなっている。

【0025】

第 2 の筒状部材 12 を成形する場合は、上型 23 のゲート口 22 から金型 21 内にガラス繊維或いは炭素繊維等が混入されて補強された熔融樹脂 27 を注入すると、図 8 に示すように、熔融樹脂 27 はキャビティ 26 の上部側から下部側に向けて流れることによって、キャビティ 26 内に充填される。また、図 9 に示すように、ボス 14 は略円柱状に形成されているため、熔融樹脂 27 はボス 14 の外周を回り込むようにして流れ、流入抵抗を抑えられる。

【0026】

第 1 実施形態による二重管部材 10 によれば、ほぼ同一高さに形成されたボス 14 が金型内面 25 に当接しているため、金型 21 内に熔融樹脂 27 が注入されている間に、第 1 の筒状部材 11 が径方向に移動することがないため、第 2 の筒状部材 12 の板厚が周方向の全体においてほぼ一定厚さに形成することができる。

【0027】

また、ボス 14 が複数設けられており、このボス 14 が第 2 の筒状部材 12 に確実に嵌合して形成されているため、第 2 の筒状部材 12 に対するねじれ剛性及び曲げ剛性を高めることができる。そして、ボス 14 が略円柱状に形成されているため、熔融樹脂 27 の流れ性が悪化せず、金型 21 内のキャビティ 26 に効率的に行き渡らせることができる。

【0028】

なお、前記ボス 14 は略円柱状に限定されず、流通抵抗を増大させない形状であれば、断面正多角形に形成しても良い。

【0029】

前記第 1 の実施形態によれば、第 1 の筒状部材 11 を覆う第 2 の筒状部材 12 は、第 1 の筒状部材 11 を補強するために設けられており、特にダクト機能を有しつつ、支持剛性が要求されるステアリングメンバの運転席側のみの機械的強度を効率的に向上させることができる。更に、第 1 の筒状部材 11 の形成に使われる樹脂よりも強度的に有利な繊維強化型の樹脂を使っても、補強部分が部分的であるので、重量増加や材料によるコストアップも極力抑えることができる。

【0030】

また、第 1 の筒状部材 11 の外周面に形成されたボス 14 が第 2 の筒状部材 12 の内周面に係合されているため、このボス 14 によって第 1 の筒状部材 11 と第 2 の筒状部材 12 との結合強度を向上させることができる。なお、前記ボス 14 は、二重管部材 10 全体のねじれ剛性やたわみ剛性も高めている。

【0031】

[第 2 の実施形態]

次いで、第 2 の実施形態による二重管部材を説明するが、前記第 1 の実施形態と同一部位については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0032】

本実施形態では、図 10 に示すように、第 1 の筒状部材 51 の外表面に、ボス 54 と該ボス 54 同士を連結するリブ 53 とを形成している。このリブ 53 は、隣接するボス 54、54 同士を結んでおり、これらのリブ 53 によって三角形のエリア 55 が複数形成されている。また、図 11 に示すように、リブ 53 の高さ h は、ボス 54 の高さ H よりも低く設定しており、ボス 54 のおよそ半分の高さである。

【0033】

図 12 は、第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材 51 の外方に溶融樹脂 27 を流入させる状態を示す斜視図である。同図に示すように、第 1 の筒状部材 51 の外表面にリブ 53 を形成した場合、ゲート口 22 から金型 21 内に供給された溶融樹脂 27 は、リブ 53 に沿って流れるとともに、リブ 53 を乗り越えても流れるようになる。

【0034】

そして、図 13 に示すように、溶融樹脂 27 が硬化したのちは、第 1 の筒状部材 51 の外側に第 2 の筒状部材 52 が形成される。このように、第 2 の筒状部材 52 における外表面 51a は、ボス 54 の先端と同一の高さ位置である。

【0035】

なお、図 14 に示すように、リブがない筒状部材 60 の外方に溶融樹脂を注入すると、この筒状部材 60 に対して成形圧力 F が加わるため、筒状部材 60 の側壁 61 の肉厚を薄くすると内方につぶれるおそれがある。しかし、図 15 に示すように、第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材 51 にはリブ 53 が形成されているため、側方からの成形圧力 F に対して剛性が向上するため、この成形圧力 F によっても側壁がつぶれることがない。

【0036】

前記第 2 の実施形態によれば、第 1 の筒状部材 51 の外周側にボス 54 とリブ 53 を形成しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性が更に高まり、二重管部材全体の強度を更に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態による二重管部材を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 の A-A 線による断面図である。

【図 3】

図 1 の二重管部材を分解した斜視図である。

【図 4】

第 1 の筒状部材の端部を示す側面図である。

【図 5】

図 3 の二重管部材を更に分解した斜視図である。

【図 6】

図 5 の B-B 線による断面図である。

【図 7】

第 1 の実施形態による二重管部材を成形している状態を示す金型内部の断面図

である。

【図 8】

第 1 の実施形態による二重管部材を成形している状態を示す金型内部の断面図である。

【図 9】

第 1 の筒状部材のボス近傍における溶融樹脂の流れを示す斜視図である。

【図 1 0】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材の端部を示す斜視図である。

【図 1 1】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材のボス近傍を示す斜視図である。

【図 1 2】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材のボス近傍における溶融樹脂の流れを示す斜視図である。

【図 1 3】

図 1 0 の C - C 線による断面図である。

【図 1 4】

リブがない筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形したときの筒状部材の断面図である。

【図 1 5】

リブを設けた筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形したときの筒状部材の断面図である。

【符号の説明】

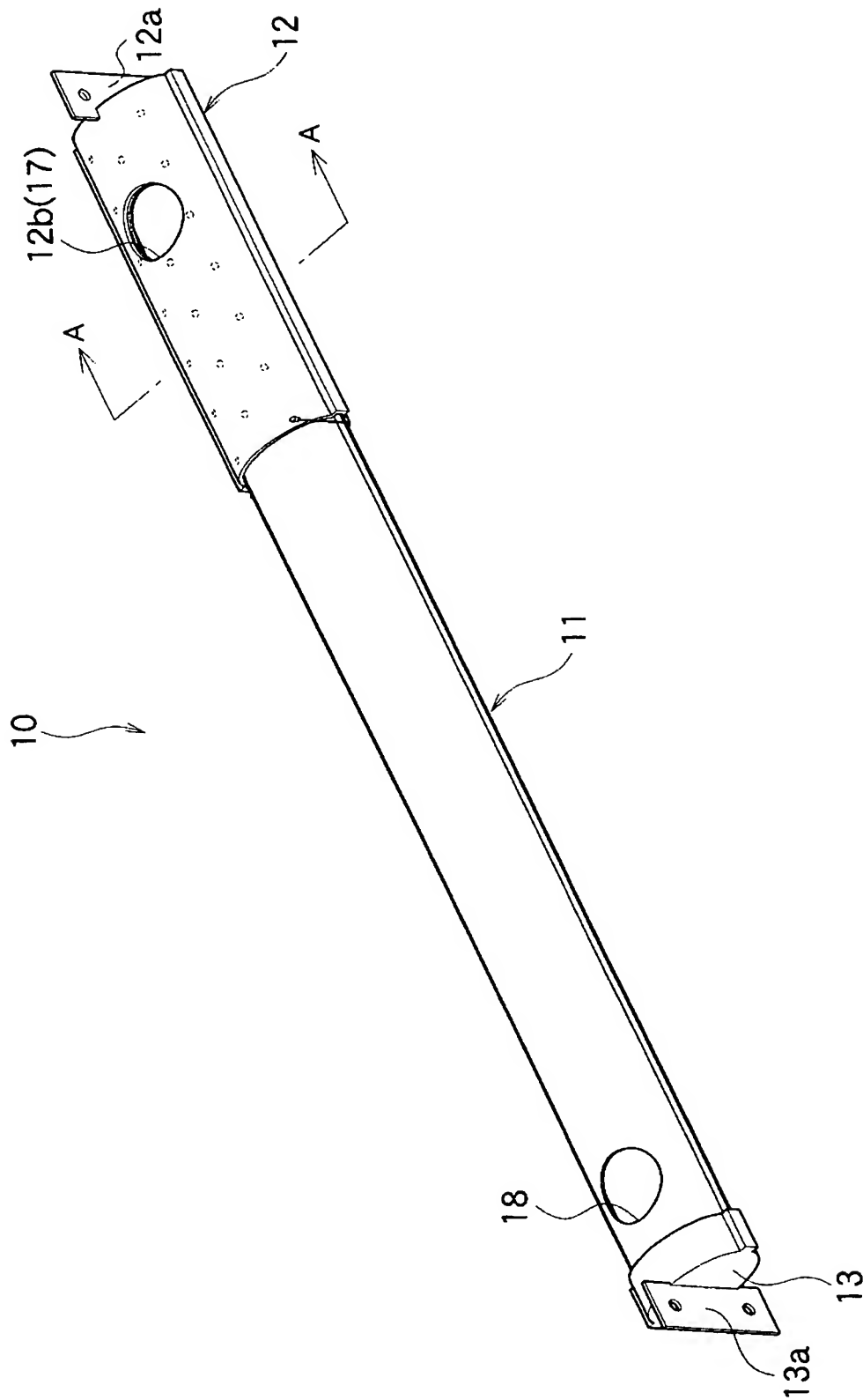
- 1 0 二重管部材
- 1 1, 5 1 第 1 の筒状部材
- 1 2, 5 2 第 2 の筒状部材
- 1 4, 5 4 ボス
- 2 1 金型
- 2 5 内面
- 2 6 キャビティ

2 7 溶融樹脂

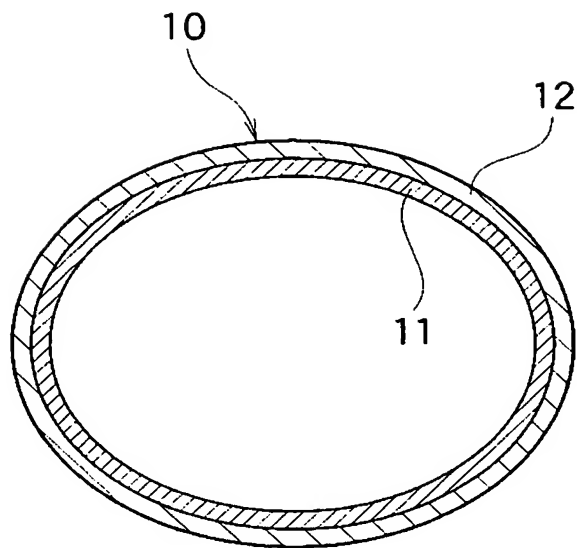
5 3 リブ

【書類名】 図面

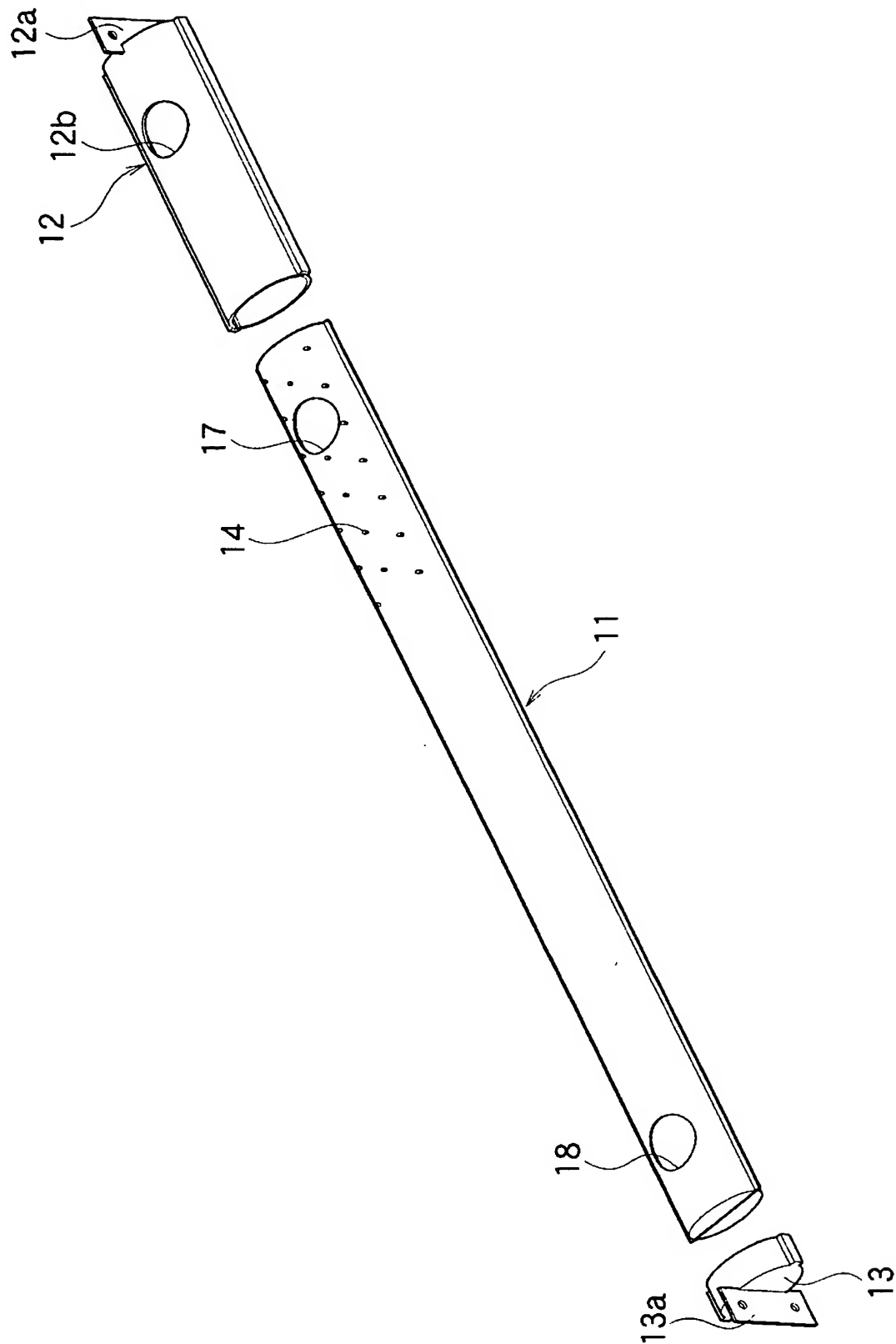
【図 1】



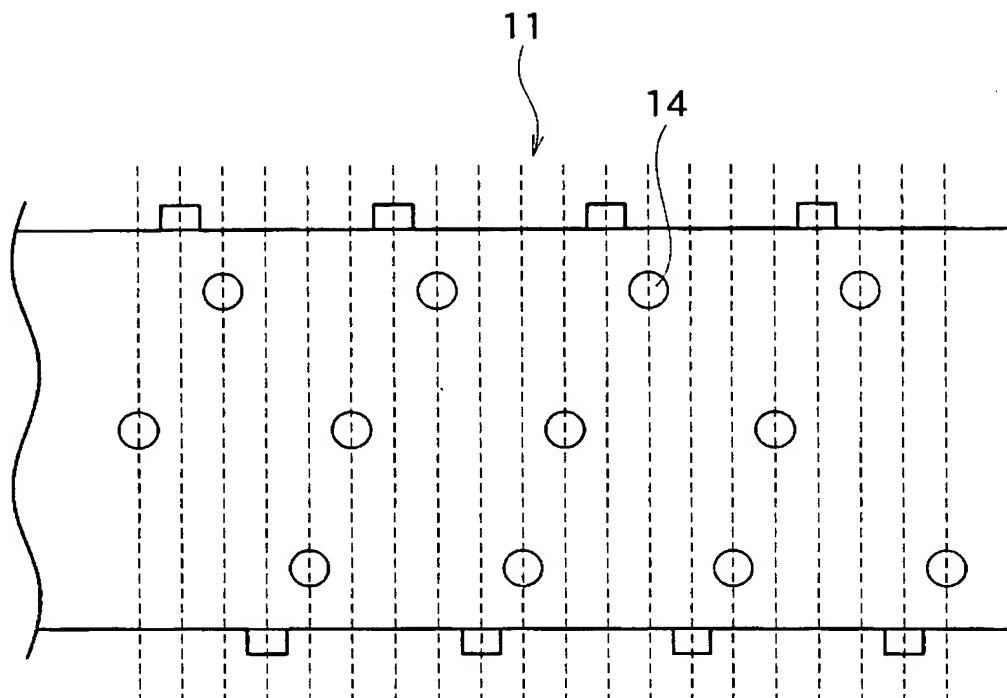
【図 2】



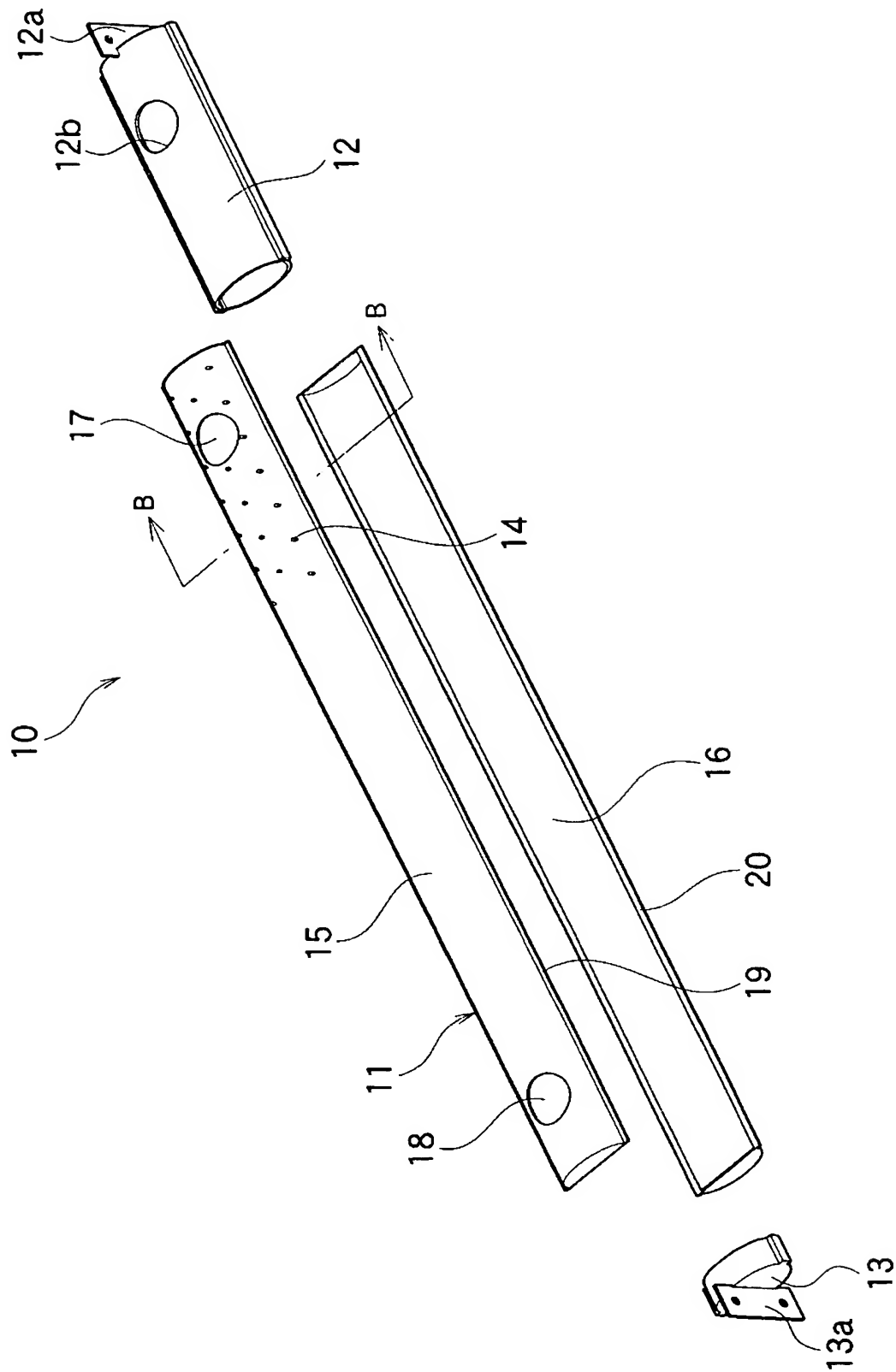
【図 3】



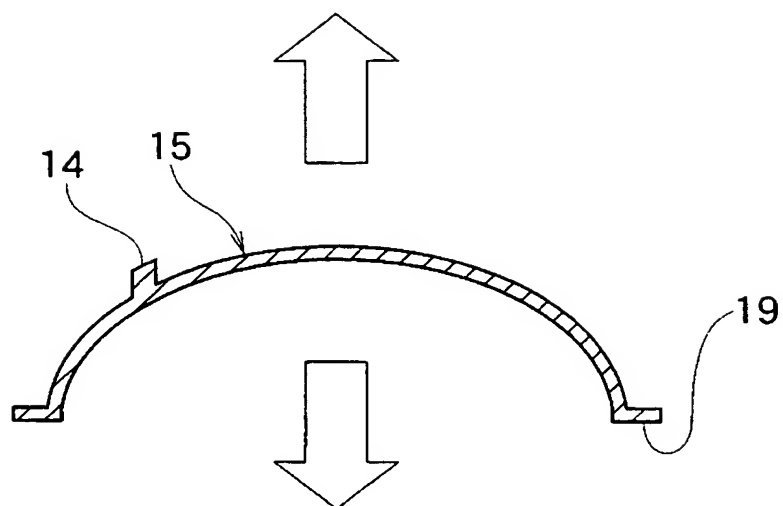
【図 4】



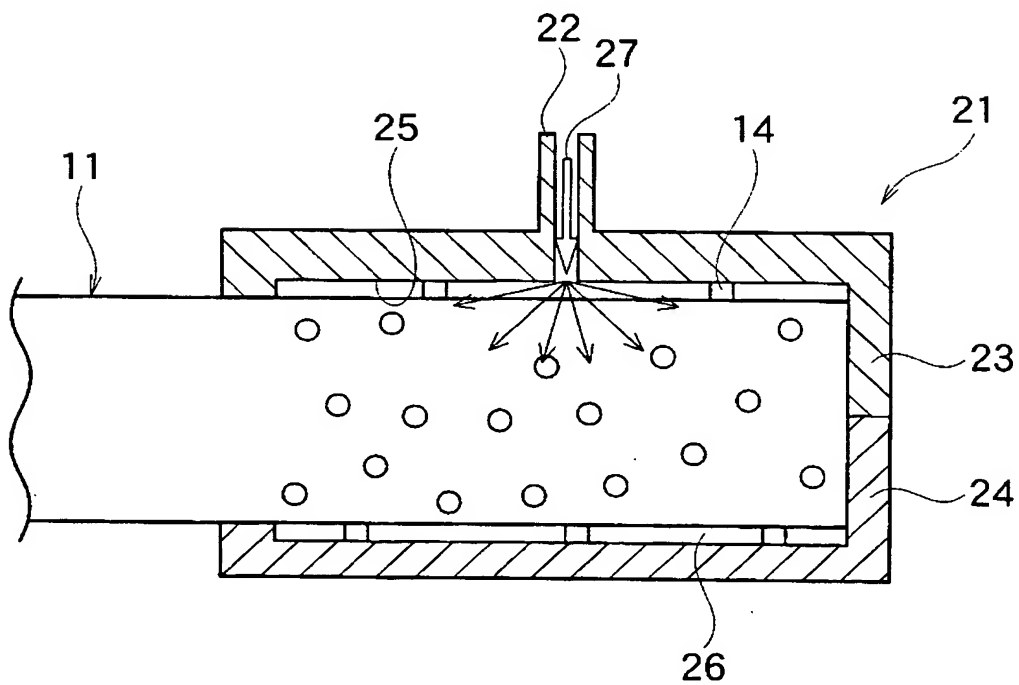
【図 5】



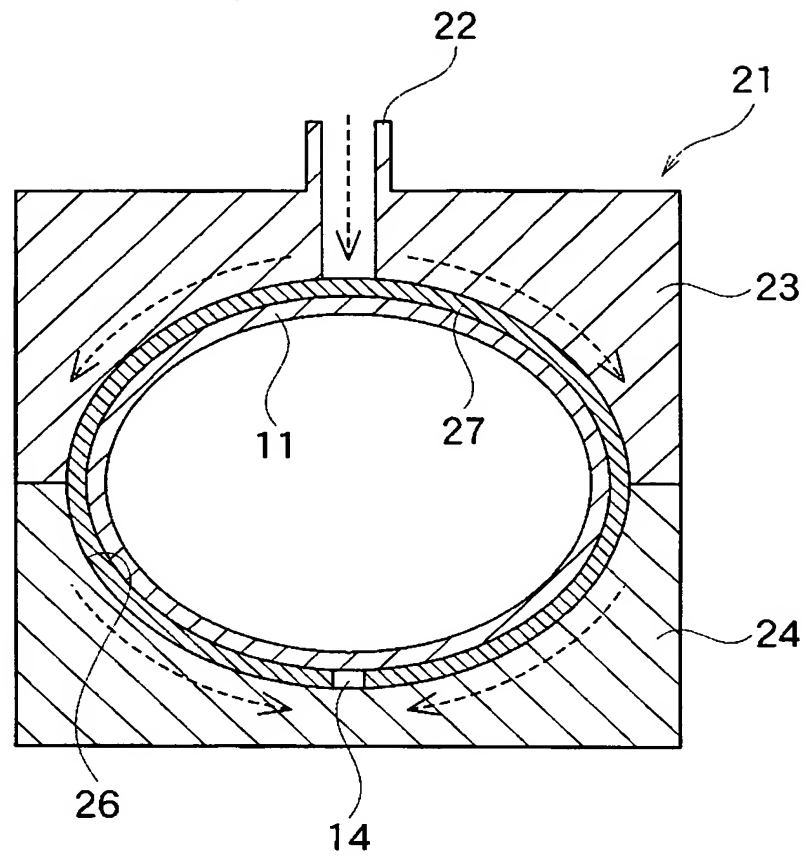
【図 6】



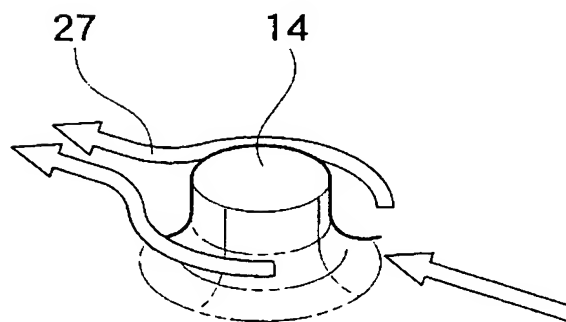
【図 7】



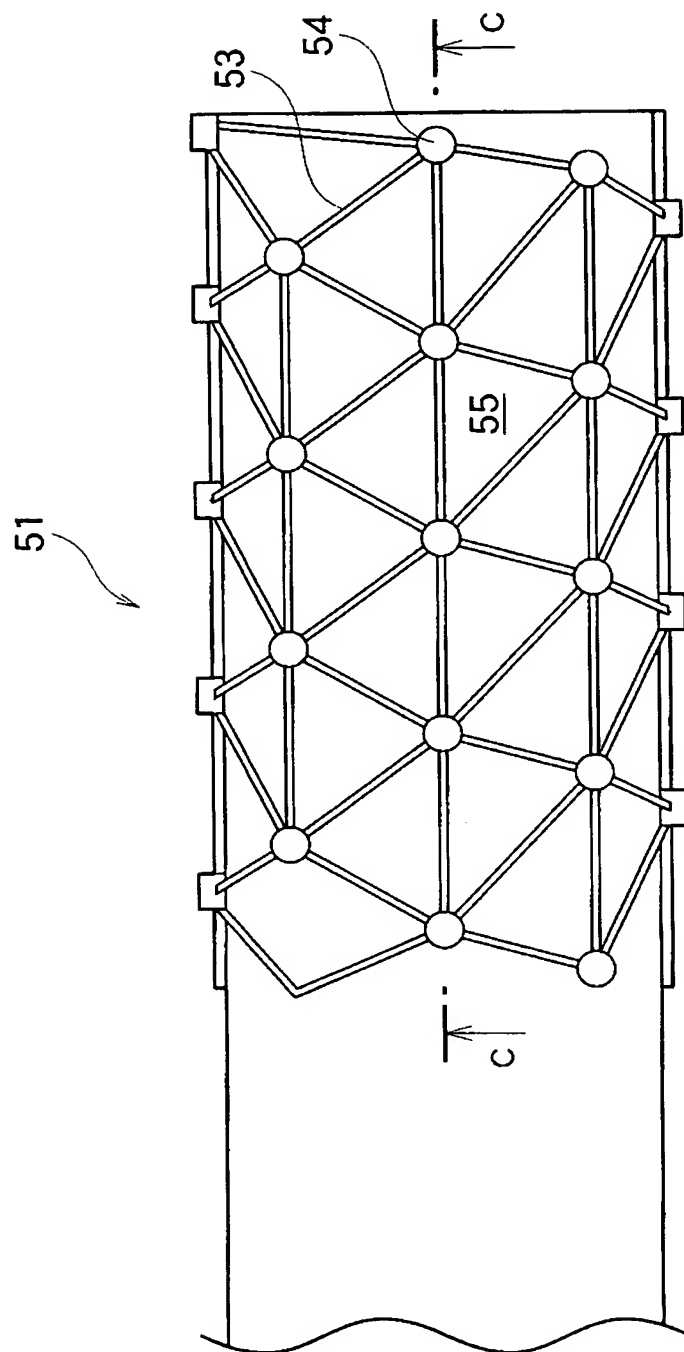
【図 8】



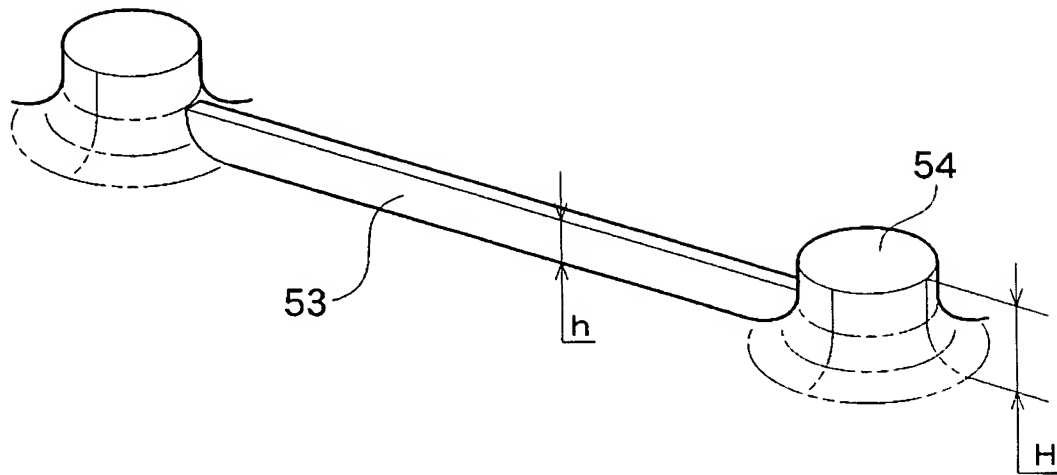
【図 9】



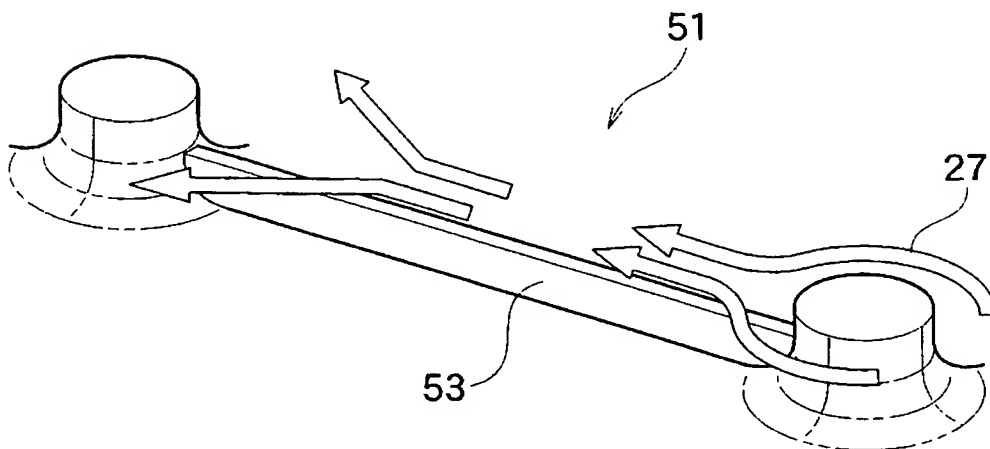
【図 10】



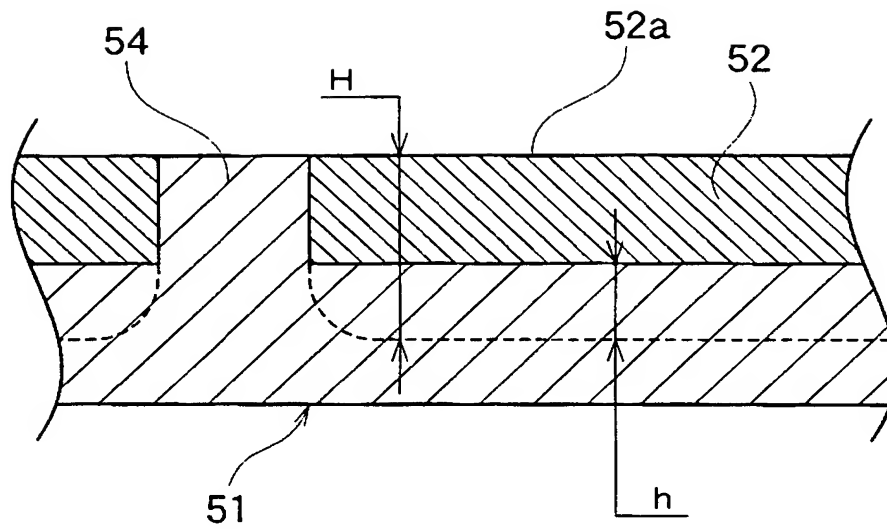
【図 11】



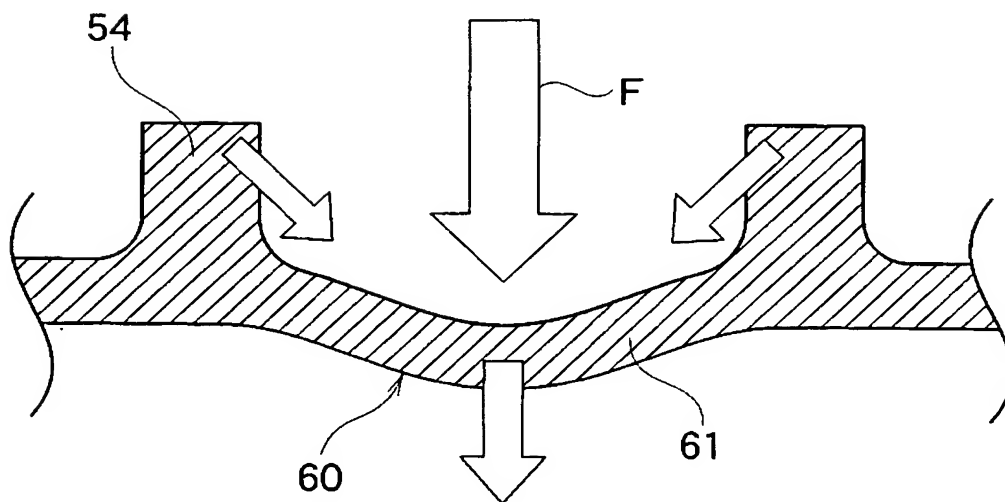
【図 12】



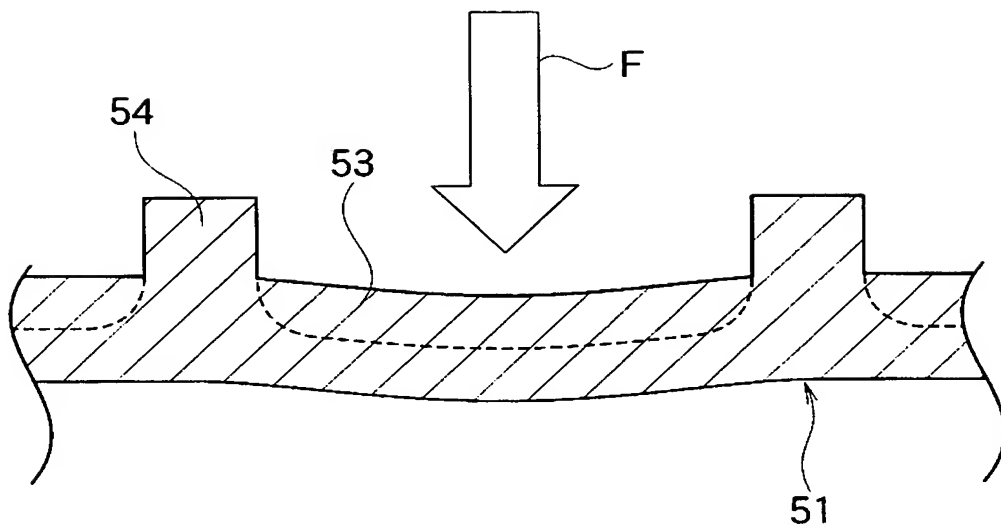
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ねじれ剛性やたわみ剛性が高く、機械的強度が大きい二重管部材、及びその成形方法を提供する。

【解決手段】 予め樹脂により成形された第 1 の筒状部材 1 1 の外周側に熔融樹脂 2 7 を射出して硬化させて第 2 の筒状部材の中に第 1 の筒状部材 1 1 をインサート成形することによって、第 2 の筒状部材で第 1 の筒状部材 1 1 を補強する二重管部材の成形方法において、金型 2 1 を閉成した状態において金型 2 1 の内面 2 5 に当接する高さを有し、第 1 の筒状部材 1 1 の軸方向に直交する断面内では一つとなるようにボス 1 4 を設け、第 1 の筒状部材 1 1 を金型 1 4 内に収納し、この第 1 の筒状部材 1 1 の外周面と金型 2 1 の内面 2 5 との間のキャビティ 2 6 に熔融樹脂 2 7 を充填して硬化させることによって第 2 の筒状部材 1 2 を成形し、第 2 の筒状部材で第 1 の筒状部材 1 1 を覆う成形方法である。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 2 - 3 6 8 0 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 7 6 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社